

“天宫课堂”9日开讲

中国空间站首次太空授课有何门道

“天宫课堂”定于12月9日下午开讲,这是中国空间站首次太空授课直播。站在400公里天外“最高”讲台授课有何讲究?“天宫课堂”第一讲有何特别?人们对未来的太空课堂可以有哪些期待?国际宇航联空间运输委员会副主席杨宇光接受记者专访,解读上述问题。



11月24日,十三乘组的翟志刚与叶光富作为太空摄影师为王亚平拍摄了高清图。

太空授课教具 需经特殊设计和考虑

问:中国空间站即将进行首次太空授课活动。对于太空授课,航天员与地面工作人员分别需要做哪些准备?与地面授课相比,太空授课有何特殊之处,空间站环境对授课提出哪些要求?

杨宇光:太空授课需要精细准备。从工程技术方面来讲,最大挑战是通畅的通信链路,要保障视频清晰不卡顿,需要“天链”中继卫星、空间站、地面测控站密切配合。另外,太空授课用的辅助教具需要通过天舟货运飞船或随神舟飞船乘组送上空间站。尽管天舟飞船能搭载6吨多的物资,但大多数是航天员生活所需消耗品、科研用品等,留给教具的空间不多,这就需要精打细算。

天和一号核心舱容积约50立方米,比天宫一号大多了,但这一空间大部分是被航天员的科研、生活用品和空间站运行设备所占用,因此和地面授课相比,教具重量、体积都有限制,需经特殊设计和考虑。教具在运送过程中,还会经历超重和剧烈振动的恶劣环境,因此要事先对教具进行振动实验等考核。

此外,太空授课必须考虑失重环境的影响,比如必须保证教具能在失重条件下使用,航天员在失重条件下摄像如何保持稳定,都需要练习。

问:2013年,航天员王亚平在聂海胜、张晓光协助下进行了首次太空授课,演示了质量测试、单摆运动、陀螺运动、制作水膜与水球等实验。太空授课中的实验选择有何讲究?有哪些类别的课程更适用于太空授课?

杨宇光:除了对教具的约束条件,在课程遴选方面,天地之间有差别现象更适合作为授课内容,比如微重力条件下的物理、化学现象等。

航天员在空间站进行的研究包括科学研

究和工程研究两大类。前者是对自然现象进行研究,如微重力条件下的流体流动、物体燃烧等物理化学现象,后者包括工程实践,如水净化系统、尿处理系统等。事实上,“神十二”航天员乘组刘伯明之前已经简单介绍了太空饮用水从何而来。我认为未来这些都可以作为教学的重要内容,由航天员现场进行更细致深入的演示。

“天宫课堂”可以进行 更充分天地互动

问:此次太空授课将面向全球直播,与8年前的太空授课相比,此次太空授课将有何不同?8年前的太空授课积累了哪些经验?安排神舟十三号航天员乘组开展中国空间站首次太空授课有何意义?

杨宇光:与8年前相比,我认为很重要的一点在于中国航天受到的世界关注有了极大不同。最近有个“全球拍天宫”的活动,世界各地的人们争相拍摄中国空间站过境影像。我在很久以前就开始拍摄天宫和国际空间站,过去这样的活动在国内关注度并不高,但现在中国空间站和航天员备受世界瞩目,这在国外社交媒体上已经有所体现。这次面向全球直播,相信将获得更多世界关注。

第二个不同是中国首次太空授课的社会效益已经逐渐凸显。8年前6000余万中小学生收看了直播,如今有些人已经毕业,甚至成为了航天人,亚平老师当年的教学已经在开花结果,此次“天宫课堂”开讲,是对过去的延续。

另外,相比天宫一号首次太空授课,此次授课时的展示空间更大,通信保障技术更加成熟,可以进行更充分的天地互动。航天员在繁忙的任务期间进行太空授课,体现了国家和载人航天工程办公室对太空科普教育的重视。

问:中国载人航天工程办公室近日收到

了2013年“太空班”学生写给王亚平老师的信件,纷纷表示8年前的太空授课给他们种下了航天梦的种子。您认为,太空授课对中小学生的有何启蒙作用?

杨宇光:美国上个世纪六七十年代,不少孩子都曾受阿波罗登月的激励,对工程和自然科学产生浓厚兴趣,这也为美国上世纪90年代的经济飞跃提供了人才基础。其实在国内也有类似现象,杨利伟首次飞天、王亚平首次太空授课都极大提升了中小学生对宇宙探索、物理学、数学等方面的兴趣,这不仅对中国航天的人才梯队建设非常重要,对推动国家在工程、自然科学等方面的发展也有不可估量的作用。

建立公众和航天 之间的桥梁格外重要

问:2007年,外国宇航员在国际空间站完成了首次太空授课,能否请您介绍一下国外太空授课的历史?目前国内外太空授课、太空科普工作情况如何?

杨宇光:首次太空授课经历了曲折的过程。美国曾推出“太空教师计划”,并从几百万份申请中遴选出两位教师,分别是麦考利夫和芭芭拉·摩根,一主一备。1986年挑战者号失事,麦考利夫遇难,后来该项计划取消。芭芭拉·摩根则通过训练遴选,成为NASA的职业宇航员,并于2007年在国际空间站上进行了人类首次正规的太空授课。

为什么强调“正规”?其实国际上简单的太空科普活动很频繁,有利用中继卫星实时连线的,也有录播的,形式多样。比如马来西亚宇航员舒克尔、韩国首位女宇航员李素妍都曾在太空开展科普活动。这样的活动在外国非常普遍,并不仅限于航天大国,这也足见各国对太空教育活动的认可度和重视度。

再如,过去曾有业余无线电爱好者利用国际电联提供的频率,自己制作无线电台。

当时和平号空间站设置了专门的电台,当它经过某地上空时,宇航员就可通过电台与当地的无线电爱好者直接通话,无需通过中继卫星或地面站。

值得一提的是,虽然国际上这种非正式的太空科普活动很频繁,但像中国这样的正式的太空授课仍然很少,所以其意义是非常突出的。

问:随着中国空间站长期在轨运行,中国首个太空科普教育品牌“天宫课堂”将系列化推出,将由中国航天员担任“太空教师”,采取天地协同互动方式开展。未来中国系列化开展太空科普教育活动有何意义?在航天科普方面,中国空间站还可以发挥哪些作用?

杨宇光:航天事业的可持续发展离不开公众的理解和支持。现在航天活动越发成熟,尤其是中国航天事业已从早期的技术积累和验证,到如今开花结果,为国民经济提供回报和助力。但也有一部分航天活动,如载人航天、深空探测和空间科学等,高投入、高门槛、回报周期长。

对此,建立公众和航天之间的桥梁显得尤为重要,有必要让公众了解这些特点,理解和支持航天事业。相比卫星等航天器,载人航天更适合进行航天科普教育,而中国也将太空科普教育作为空间站的重要职能之一,太空授课应当说是一件水到渠成的事情。

未来航天科普教育活动可以从广度和深度两个方向发展。一是教学内容范围更广泛,不仅限于微重力条件下的物理化学现象,也可以介绍太空科学研究和工程研究;二是可以开展更多有深度、有影响力的活动,中国已经有学生制作的立方星,随着航天发射任务搭载进入太空,未来也可以有学生设计的空间科学实验进入太空,比如美国的航天飞机曾搭载中国学生设计的科学实验项目飞天,其中一个实验是研究草履虫在失重环境下的生长繁殖。
(中新网)

天海吉祥花园B区房屋销售价 评估项目

一、评估项目地址:拉萨市罗布林卡路15号香格里拉酒店对面(明珠茶园旁)。

二、评估房屋数量及面积

1、五层住宅楼4套均在一楼。面积:负一楼645㎡、一楼933㎡,合计每套约157.8㎡。

2、三层住宅楼2套,楼层1-3楼。面积:负一楼48㎡、1-3楼合计375㎡,合计每套约423㎡。

三、报名方式及报名地址

1、采取现场报名方式。

2、地址:拉萨市罗布林卡路4号,天海物业管理开发有限公司市场发展部(2)办公室。

四、最高限价:5万元。

吸收合并公告

根据股东会决议,本公司将由国网西藏电力有限公司吸收合并,吸收合并后本公司将予以注销,原债权债务由吸收合并方国网西藏电力有限公司承继。

根据《公司法》和相关法律法规的规定,本公司就本次吸收合并事项予以公告。本公司相关债权人自收到《吸收合并通知书》之日起三十日内,未收到《吸收合并通知书》的自本次公告之日起四十五日内,可凭有效债权凭证要求本公司清偿债务或提供相应的担保。债权人未在规定期限内行使上述权利的,吸收合并将按照法定程序实施。

特此公告

联系人:阿旺扎西

电话:18908970022

地址:西藏自治区阿里地区札达县托林镇帕拉路2号

西藏札达县供电有限公司

2021年12月7日